

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-73039

⑥Int.Cl.⁴
F 02 M 35/12

識別記号 庁内整理番号
6657-3G

⑦公開 昭和60年(1985)4月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑧発明の名称 内燃機関の吸気消音装置

⑨特 願 昭58-180155
⑩出 願 昭58(1983)9月30日

⑪発明者 千場 昭彦 浜松市飯田町261番地の4
⑫出願人 三信工業株式会社 浜松市新橋町1400
⑬代理人 弁理士 塩川 修治

明細書

1. 発明の名称

内燃機関の吸気消音装置

2. 特許請求の範囲

(1) 気化器の吸気通路の吸気口側に吸気箱を接続してなる内燃機関の吸気消音装置において、吸気通路の軸方向に略直交し、吸気口と略同一形状をなして吸気口に対面する反射面と、反射面の周間に略垂設される案内面とを備え、吸気音が略直進状態で伝播する吸気口からの範囲内に位置する反射凹部を、吸気箱の内壁に形成したことを特徴とする内燃機関の吸気消音装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は内燃機関の吸気消音装置に関する。船舶推進機等の内燃機関には、気化器の吸気通路の吸気口側に吸気箱を接続してなる吸気消音装置が用いられている。この吸気消音装置は、吸気箱を膨張収縮形あるいは共鳴室形の消音器として機能させ、気化器の吸気口から発する吸気音に広範な周波数域での消音を施すことを可能としている。

る。

しかしながら、上記従来の吸気消音装置にあっては、その容積に限りがあることから、吸気音の完全な消音を図ることが困難である。

本発明は、気化器から外部空間への吸気音の放出を抑制し、吸気音の確実な消音を図ることを目的とする。

上記目的を達成するために、本発明に係る内燃機関の吸気消音装置は、吸気通路の軸方向に略直交し、吸気口と略同一形状をなして吸気口に対面する反射面と、反射面の周間に略垂設される案内面とを備え、吸気音が略直進状態で伝播する吸気口からの範囲内に位置する反射凹部を、吸気箱の内壁に形成するようにしたものである。

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例が適用されてなる船外機10を示す側面図、第2図は第1図のA-A部を取出して示す断面図、第3図は第2図のIII-III線に沿う断面図である。

船外機 10 は、プラケット 11 を介して、推進ユニット 12 を船体 13 に取着可能とし、推進ユニット 12 の上部に、カウリング 14 によって覆われる 2 気筒 2 サイクル内燃機関 15 を搭載している。カウリング 14 は、雨水、海水等の飛散から内燃機関 15 を保護可能としている。

内燃機関 15 には、吸気マニホールド 16、気化器 17、吸気箱 18 が取着され、吸気箱 18 に備える空気取入口 19 は、カウリング 14 の内部に開口されている。即ち、燃焼用空気は、カウリング 14 の後部に設けられている開口 20 からカウリング 14 の内部に導入され、更に空気取入口 19 から吸気箱 18 に導入された後、気化器 17 に吸入可能とされている。

上記気化器 17 は、上下の各気筒に対応する吸気開 21A、21B を備え、各吸気開 21A、21B を水平方向に並列配置している。各吸気開 21A、21B は、それぞれ吸気通路 22、吸気箱 18 に開口する吸気口 23 を備えている。24 はスロットル弁、25 は主ノズルである。なお、上

記カウリング 14 は、船外機 10 の全体をコンパクトにすべく、内燃機関 15 の外形寸法に対して極力小なる寸法形状に設定されている。

ここで、気化器 17 の各吸気開 21A、21B に対応する吸気箱 18 の内壁の 2 位置には、気化器 17 の各吸気通路 22 と略同軸をなす短管状の筒体 26 が接合され、吸気箱 18 の内壁と筒体 26 の内面とによって、反射凹部 27 を形成している。反射凹部 27 は、吸気箱 18 の内壁により、気化器 17 の吸気通路 22 の軸方向に略直交し、吸気口 23 と略同一形状をなして吸気口 23 に対面する反射面 28 を形成するとともに、筒体 26 の内面により、反射面 28 の周囲に略垂設される案内面 29 を形成している。また、反射凹部 27 は、吸気口 23 から発する吸気音が略直進状態で伝播する吸気口 23 からの範囲内、即ち、吸気口 23 の口径 D の例えれば約 1.2 倍をなす距離 L の範囲内に設定されている。

次に、上記実施例の作用について説明する。

内燃機関 15 の運転時に、気化器 17 の吸気口

23 から吸気箱 18 に侵入する吸気音は、略直進状態を保った状態で、反射凹部 27 に入射する。反射凹部 27 に入射した吸気音は、反射面 28 において反射するとともに、その案内面 29 によって吸気口 23 側への指向性を高められて、吸気口 23 から吸気通路 22 に戻される。従って、気化器 17 から発する吸気音は、吸気箱 18 の外部への放出を抑制され、確実な消音を施されることとなる。

即ち、上記実施例に係る吸気消音装置は、あたかも、筒体 26 が気化器 17 の吸気口 23 と結合している如く吸気音の拡散を防止するものの、吸気の流通を妨げることはない。したがって、気化器 17 の吸気動作を阻害することなく、気化器 17 の吸気音の外部空間への放出を抑制するものとなる。

このように、上記吸気消音装置は、吸気箱 18 の容積を大容量とすることなく、低周波音を確実に消音可能であることから、カウリング 14 の容積を極力小とする状態で、適切かつ確実な吸気消

音を囲ることが可能となる。

なお、上記実施例は、吸気箱 18 の内壁に筒体 26 を接合することによって反射凹部 27 を形成する場合について説明したが、第 4 図に示すように、本発明の反射凹部 27A は吸気箱 18A の内壁そのものに形成するものであってもよい。28A、29A は、それぞれ反射面、案内面である。この場合には吸気箱の内壁に反射凹部を容易に形成可能となる。

第 5 図は本発明の他の実施例が適用されてなる船外機 30 を示す上部側面図、第 6 図は第 5 図の要部を取出して示す断面図である。

船外機 30 は、推進ユニット 31 の上部に、カウリング 32 によって覆われる 3 気筒 2 サイクル内燃機関 33 を搭載している。

内燃機関 33 には、吸気マニホールド 34、気化器 35、吸気箱 36 が取着され、吸気箱 36 の側部に備える各空気取入口 37A、37B、37C は、カウリング 32 の内部に開口されている。38 はカウリング 32 の開口である。

ここで、吸気箱36は、各接続口39A、39B、39Cを介して、各気化器35の吸気口に接続されている。この吸気箱36の内壁の3位置には、各気化器35の吸気通路と略同軸をなす反射凹部40A、40B、40Cが一体成形されている。各反射凹部40A、40B、40Cは、各気化器35の吸気通路の軸方向に略直交し、その吸気口と略同一形状をなして吸気口に対面する各反射面41A、41B、41Cを備えるとともに、各反射面41A、41B、41Cの周囲に略垂設される各案内面42A、42B、42Cを備えている。また、各反射凹部40A、40B、40Cは、各気化器35の吸気口から発する吸気音が略直進状態で伝播する吸気口からの範囲内に設定されている。

したがって、この内燃機関33においても、各気化器35から発する吸気音は、吸気口から略直進状態で各反射凹部40A、40B、40Cに入射した後、反射凹部40A、40B、40Cの反射面41A、41B、41Cにおいて反射すると

ともに、その案内面42A、42B、42Cによって吸気口側への指向性を高められて、吸気通路内に戻されることとなり、各気化器35から外部空間への吸気音の放出を抑制し、吸気音の確実な消音を図ることが可能となる。

なお、上記吸気箱36の外郭形状は、カウリング32の輪郭形状に沿う形状とされている。したがって、反射凹部40A、40Bの反射面41A、41Bは、気化器35の吸気通路の軸方向に對して第6図に示す程度に傾斜配設されるものの、上記反射面41A、41Bは吸気音を実質的に気化器35の吸気口に向けて反射するものであり、上記傾斜状態は本発明における反射面の吸気通路の軸方向に対する略直交状態を逸脱するものでない。また、反射凹部40Cの反射面41Cは、気化器35の吸気口に比して6図に示す程度に小口径とされるものの、上記反射面41Cは吸気音を実質的に気化器35の吸気口に向けて反射するものであり、上記小口径状態は本発明における反射面の吸気口に対する略同一形状状態を逸脱

するものでない。

以上のように、本発明に係る内燃機関の吸気消音装置は、吸気通路の軸方向に略直交し、吸気口と略同一形状をなして吸気口に対面する反射面と、反射面の周囲に略垂設される案内面とを備え、吸気音が略直進状態で伝播する吸気口からの範囲内に位置する反射凹部を、吸気箱の内壁に形成するようにしたものである。従って、気化器からの吸気音は、吸気口から略直進状態で反射凹部に入射した後、反射凹部の反射面において反射するとともに、その案内面によって吸気口側への指向性を高められて、吸気通路内に戻される。即ち、本発明によれば、気化器から外部空間への吸気音の放出を抑制し、吸気音の確実な消音を図ることが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

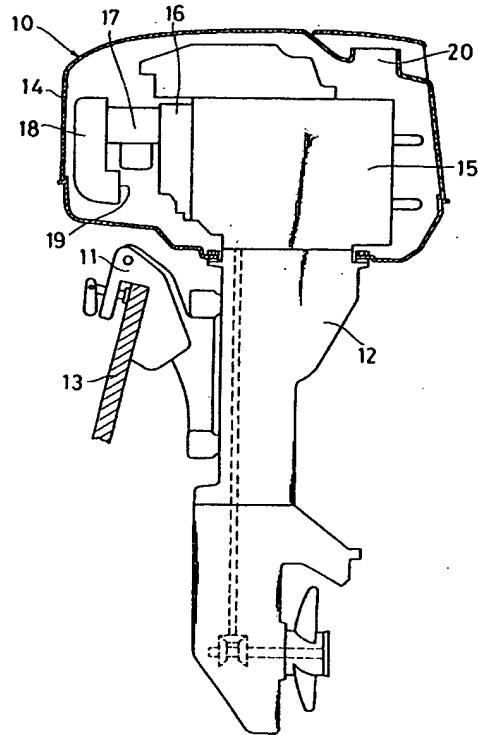
第1図は本発明の一実施例が適用されてなる船外機を示す側面図、第2図は第1図の要部を取出して示す断面図、第3図は第2図のIII-III線に沿う断面図、第4図は本発明の変形例を示す吸気箱

の断面図、第5図は本発明の他の実施例が適用されてなる船外機を示す上部側面図、第6図は第5図の要部を取出して示す断面図である。

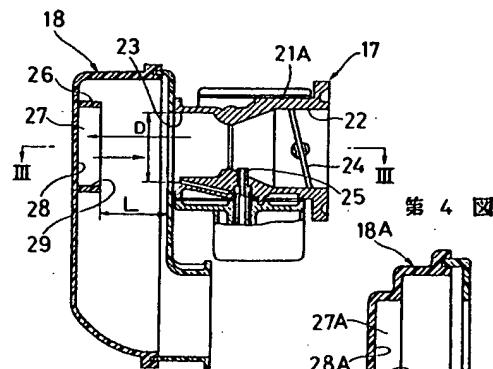
15、33…内燃機関、17、35…気化器、
18、18A、36…吸気箱、22…吸気通路、
23…吸気口、27、27A、40A、40B、
40C…反射凹部、28、28A、41A、41B、
41C…反射面、29、29A、42A、42B、
42C…案内面。

代理人弁理士 塚川修治

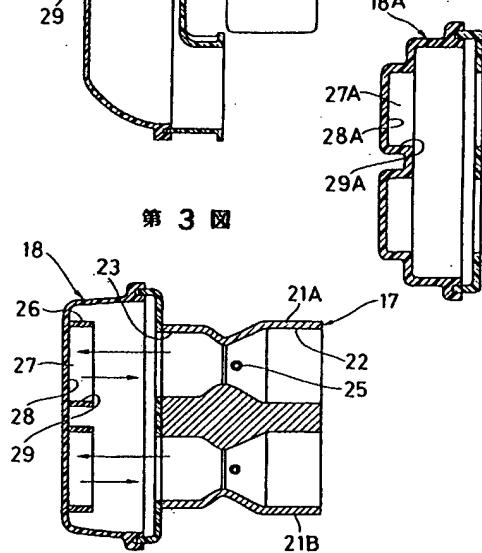
第 1 図



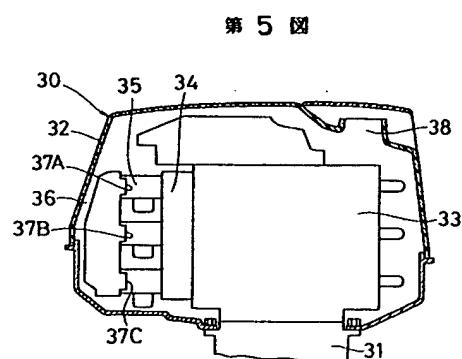
第 2 図



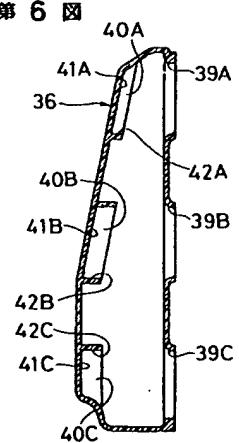
第 4 図



第 3 図



第 6 図



BEST AVAILABLE COPY